

SUITE SIRAM
Access Control

Guía de Instalación Hardware







Junio 2014, 5ª Edición

INDICE

1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA SIRAM

Siram es un sistema de control de accesos para vehículos basado en la última tecnología para el reconocimiento automático de matrículas desarrollado en España.

Con la finalidad de proporcionar a nuestros clientes una aplicación versatil, distribuida y robusta. El diseño se ha realizado siguiendo una arquitectura modular y escalable. El sistema completo se compone de los siguientes elementos:

- UNIDAD DE CAPTURA. (UICAP-IP). La unidad de captura es el conjunto de elementos que permite tomar las fotografias de la matrícula a reconocer. Los elementos que componen la unidad de captura son un modelo concreto de cámara de CCTV controlable vía TCP/IP, un filtro de espectro visible, un iluminador IR, una optica varifocal IR y la carcasa o cabina de exterior.
- ELECTRONICA DE CONTROL. (CONEX IP). Es el dispositivo que permite conocer cuando un vehículo llega al control de accesos para tomar las fotografías de la matrícula y accionar elementos externos como barreras, semáforos o aspas. El conjunto se compone de cuatro entradas de alarma y cuatro salidas optoacopladas de relé controladas por un microprocesador. Todo ello montado en un armario de exterior.
- SOFTWARE DE OCR. (SIRAM OCR). Es el software que permite realizar el reconocimiento automático de matriculas para cada unidad de captura. Existe desde un SIRAM01.exe hasta un SIRAM12.exe, de forma que es posible instalar hasta 12 SIRAM OCR en un único PC si éste dispone de los requisitos mínimos necesarios para ello. Aunque como aplicación distribuida, también es posible instalar diferentes SIRAM OCR en varios PC's, de forma que la carga de proceso sea distribuida en diferentes máquinas.
- SOFTWARE DE CONTROL. (SIRAM CTRL). Este software es el que realiza la supervisión de la electrónica de control (CONEX), pudiendo ver en directo cual es su estado (conectado o desconectado), la activación de cada entrada de alarma o de cada salida de relé.
- SOFTWARE DE VISUALIZACION. (SIRAM VIEWER). Permite la visualización en vivo de cada víal y el control de las barreras del mismo. Pudiendo existir más de un Siram Viewer en la misma red controlando diferentes accesos e instalado en diferentes ordenadores.
- SOFTWARE DE GESTION, (SIRAM GESTION). Es el software que controla la base de datos, permitiendo dar de alta, baja o modificar los datos de los vehículos y usuarios de la lista blanca o de la lista negra. También permite realizar las consultas de histórico, listados o cálculos de estancias. Es posible disponer de diferentes Siram Gestión instalados en diferentes máquinas conectando a la misma base de datos de SIRAM.

2. INSTALACIÓN SISTEMA SIRAM

2.1. UBICACIÓN DE ELEMENTOS

Existen diversas consideraciones que se deben tener en cuenta para la correcta ubicación de los diferentes elementos que componen un sistema de reconocimiento automático de matrículas.

- Altura mástil barrera: 110 cm. desde rasante
- Altura unidad de captura. 80 cm. desde rasante
- Distancia unidad de captura – barrera: 150 cm
- Distancia espira – barrera: 300 cm

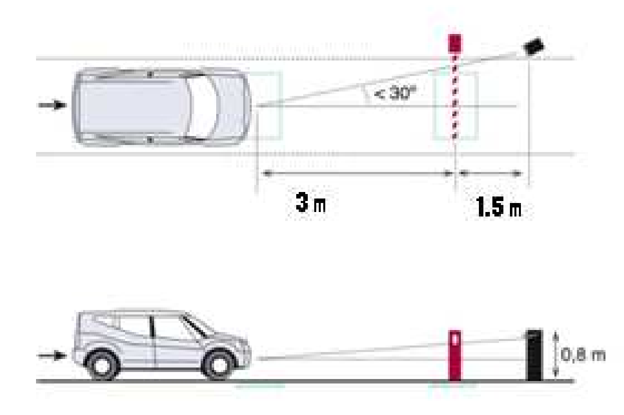


Figura 1. Distancia recomendada

Aunque la ubicación de los diferentes elementos admite cierta flexibilidad, si la ubicación de estos elementos no es correcta pueden aparecer los siguientes problemas:

- La matrícula no refleja el infrarrojo en la noche. Esto puede ser debido a una gran inclinación horizontal o vertical de la matrícula con respecto a la unidad de captura.
- Enmascaramiento matrículas. En situaciones de caravana el vehículo anterior puede enmascarar la matrícula del vehículo a reconocer, por lo que la fotografía capturada no mostraría la matrícula. Por ello la recomendación es situar el lazo de disparo relativamente cerca de la barrera.
- Deslumbramiento de los faros. La recomendación es situar el punto de visión de la unidad de captura como mínimo a unos 80 cm de la rasante, de esta forma el filtro de espectro visible que incorpora la unidad de captura nos permite filtrar y corregir al máximo el efecto de deslumbramiento.
- La distancia mínima entre la unidad de captura y la matrícula debe ser superior a 3 metros. Ya que si la distancia es inferior los caracteres son muy itálicos y el índice de acierto del sistema disminuye.
- La anchura máxima del vial debe ser de 4 metros, ya que si es más la altura en pixeles de las matrículas es inferior a la mínima para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

2.1.1. DISTANCIAS

1. Posicionamiento en techo. Altura aproximada de 2 a 3 m.

Si la ubicación de la unidad de captura es en techo, el ángulo horizontal tiene que ser el menor posible (inferior a 35º) y en el centro del vial. Además se tiene que evitar que la apertura de la barrera enmascare la matrícula Por ello es recomendable que la instalación se haga según el siguiente diagrama:

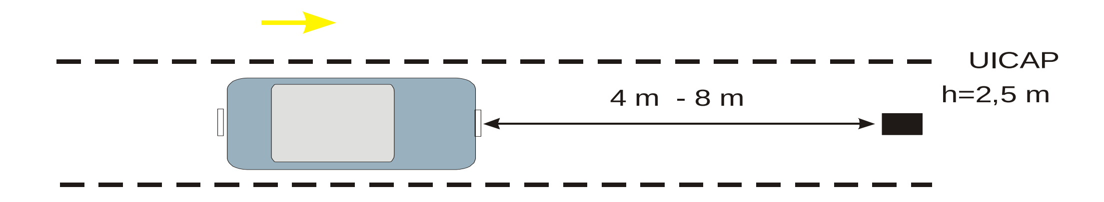


Figura 2. Plantilla Ubicación Física Elementos Siram

2. Posicionamiento en báculo o pared. Altura recomendada de 0,8 m.

En el caso de realizar la instalación de la unidad de captura (UICAP) en báculo o pared, se recomienda una altura no demasiado elevada (80 cm) para maximizar el reflejo del IR, según el siguiente diagrama:

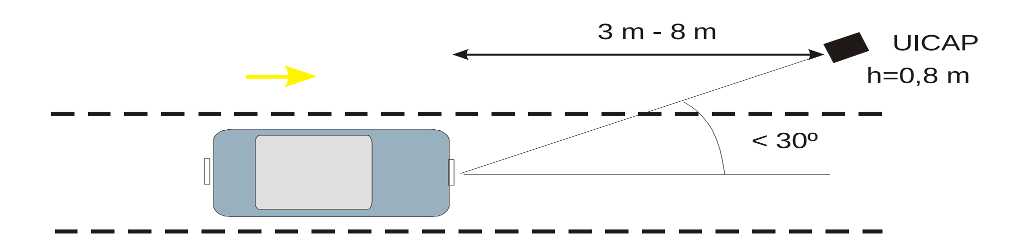


Figura 3. Plantilla Ubicación Física Elementos Siram

También es posible realizar la instalación de la unidad de captura sobre un báculo en el lateral del vial a alturas de hasta 4 metros (tráfico urbano). En este caso los ángulos en horizontal y vertical recomendados deben ser inferiores a los 30º, por lo que las distancias entre la unidad de captura y la matrícula serán superiores a los 4 metros. Para evitar la problemática de que en la noche no se refleje correctamente el infrarrojo debido a las inclinaciones en altura y distancia, en este tipo de instalaciones se recomienda utilizar proyectores IR adicionales al de la propia unidad de captura.

2.2. ESQUEMA CONEXIONADO ENTRE EQUIPOS

CONEX: -ELECTRONICA DE CONTROL
-FUENTE DE ALIMENTACION 12V
-2 DETECTORES DE LAZO
-4 SALIDAS DE RELE N/A PARA MANIOBRAS
-2ENTRADAS DE ALARMA

220VAC

12 VDC
UICAP
BARRERA ENTRADA

LAZO ENTRADA : 3 VUELTA DE CABLE DE 1mm ENTERRADAS DE 1 A 3cm DE PROFUNDIDAD. Y LLEVADO TRENZADO DESDE LA ESQUINA. AL CONEX.

12 VDC
UICAP
BARRERA SALIDA

LAZO SALIDA : 3 VUELTAS DE CABLE DE 1mm ENTERRADAS DE 1 A 3cm DE PROFUNDIDAD. Y LLEVADO TRENZADO DESDE LA ESQUINA AL CONEX.

SWITCH

SIRAM : sistema inteligente de reconocimiento automático de matrículas

PC

(verde)	MANGUERA DE 4*1mm MANIOBRA DE BARRERAS
(azul)	CABLE FTP CATEGORIA 5 CON RJ45
(rojo)	CABLE 1,5mm +12VDC
(negro)	CABLE 1,5mm -12VDC
(amarillo)	CABLE 1,5mm TRENZADO HASTA EL CONEX
(flecha naranja)	MANGUERA 3*1,5mm 220Vac

En distancias superiores a 100 metros el cable FTP o UTP se deberá cambiar por uno de fibra para evitar que se pierda la señal. Para distancias superiores a 50 metros se debe colocar una fuente de alimentación lo más cerca posible a la UICAP.

2.3. TIPO DE CABLEADO

- Cableado de red FTP categoría 5 con conectores RJ45, conectado a la red Ethernet donde se conectan todos los equipos, a través de un Switch . En el caso de tener distancias superiores a los 100 metros los fabricantes de cableado recomiendan utilizar fibra óptica para evitar que la señal se degrade.
- La alimentación de los diferentes equipos es a 12Vdc (Unidad de captura y Placa Conex IP). En el caso de la unidad de captura tipo TOTEM es necesario que la F.A disponga de una salida de al menos de 3 A para soportar el consumo de la placa de leds y de la cámara..Se recomienda que la fuente de alimentación esté situada muy próxima a la Unidad de captura (UICAP) para evitar caídas de tensión. (MUY IMPORTANTE QUE LA TENSIÓN DE ENTRADA EN LA UNIDAD DE CAPTURA SEA LO MAS CERCANA POSIBLE A 12Vdc ya que tensiones de entrada superiores reducen la vida útil de los leds). A continuación se indican el tipo de manguera recomendada en función de la distancia entre la F.A y la UICAP:

    - Distancia de 0 a 15m. Manguera de dos hilos de 1,5 mm de sección.
    - Distancia entre 15 y 30m. Manguera de dos hilos de 2 mm de sección.
    - Distancias superiores a 30m. Manguera de dos hilos de 2.5 mm de sección.

2.4. KIT CONEX

Es un armario Himmel CRN43/150 IP66, en el que viene mecanizado en su interior:

- Fuente de alimentación de 12 Vdc de 12 A: colocada para alimentar la electrónica de control,
- Magnetotérmico de 220 Vac 16A: para poder alimentar la fuente y los detectores de lazos inductivos.
- Detectores de lazo inductivo de un canal: se encargan de detectar el paso de un vehículo por el víal, ofrece un contacto libre de tensión mientras un vehículo permanece encima de la espira.
- Placa CONEX IP: es la electrónica de control. Ésta se utiliza para poder transformar las señales físicas de alarmas en señales que pueda entender el software, y vicecersa. Para ello disponde de 4 entradas de alarma, 4 salidas de relé y conexión TCP/IP para conectar la red Ethernet.

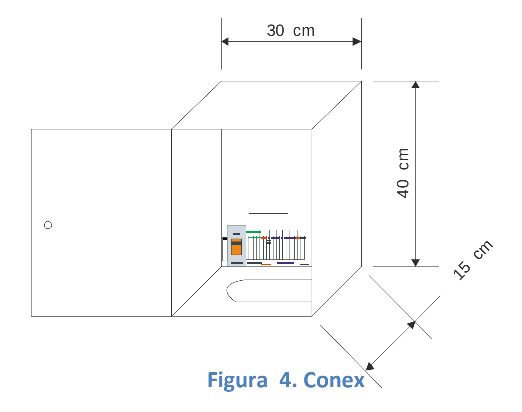


Figura 4. Conex

CONEX CON 2 LAZOS

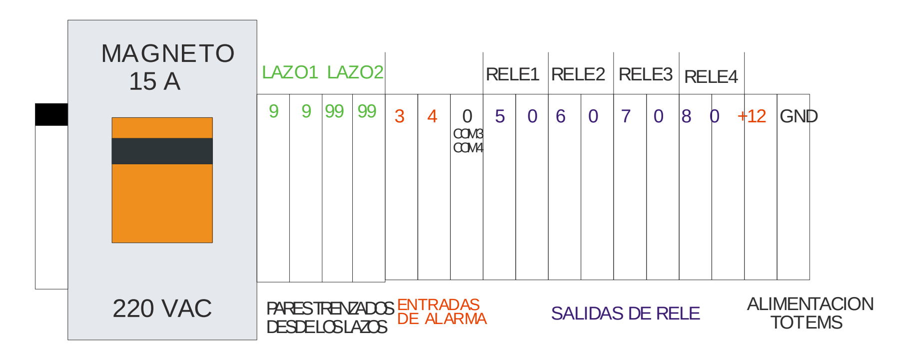


Figura 5. Conex

- Alimentación de la caja CONEX IP: 220 Vac conectados al magnetotérmico. Se recomienda manguera de 3 hilos y 1,5 mmm de sección.
- Pares trenzados de los lazos: dividido en lazo 1 y lazo 2.
  LAZO 1: debe llegar el par trenzado de espira del suelo situada en el vial de entrada. Este cable debe ser como mínimo de 1,5 mm de sección, unifilar y debe estar trenzado con 20 vueltas por metro como mínimo desde que sale de la espira hasta la conexión con la caja CONEX.
  LAZO 2: debe llegar el par trenzado de la espira del suelo situada en el vial de salida. Ese cable debe ser como mínimo de 1,5 mm de sección, unifilar y debe estar trenzado con 20 vueltas por metro como mínimo desde que sale de la espira hasta la conexión con la caja CONEX.
- Entradas de Alarmas: se utilizan sólo en caso de necesitar anti enmascaramiento. Este se produce, cuando por circunstancias de la via el vehículo anterior enmascara la visión de la matrícula del vehículo que activa el lazo (por ejemplo en caso de tráfico). Para activar el antienmascaramiento se utiliza la señal del lazo o de la fotocélula antiaplastamiento de la barrera. De esta forma hasta que el vehículo en tránsito no sobrepasa la barrera no se produce la captura de la matrícula del vehículo siguiente. Este contacto debe ser libre de tensión.
  - *3 y 0 (GND):* debe ir conectado al contacto del lazo de seguridad de la barrera de entrada. La selección de este cable dependerá de la distancia del mismo, es aconsejable que como mínimo sea una manguera de dos hilos de 1 mm de sección.
  - *4 y 0 (GND):* deberá ir conectado el contacto del lazo de seguridad de la barrera de salida. La selección de este cable dependerá de la distancia del mismo, es recomendable que como mínimo sea una manguera de dos hilos de 1 mm de sección.

- Salidas de relé: Cuatro salidas optoacopladas de relé. Libres de tensión y completamente independientes:
  - *5 y 0 (RELÉ 1):* deberá ir conectada la maniobra de apertura de la barrera de entrada. Se aconseja manguera de dos hilos de 1 mm de sección.
  - *6 y 0 (RELÉ 2):* deberá ir conectada la maniobra de apertura de la barrera de salida. Para ello se aconseja manguera de dos hilos de 1 mm de sección.
  - *7 y 0 (RELÉ 3):* sólo se utilizará en casos especiales, cuando las necesidades de la vía lo requieran, por ejemplo si hubiera que activar semáforos, carteles luminosos, etc.
  - *8 y 0 (RELÉ 4):* sólo se utilizará en casos especiales, cuando las necesidades de la vía lo requieran, por ejemplo si hubiese que activar semáforos, carteles luminosos, etc.

- Alimentación TOTEMS: Cada unidad es suministrada con una fuente de alimentacion de 12Vdc 5A para alimentar las UICAP.
- El armario TOTEM esta homologado unicamente para tensiones de 12Vdc por lo que la fuente debe ser ubicada donde el instalador estime oportuno.
- Este cableado es el más sensible a las distancias, debido a que al trabajar con baja tensión es fácil tener caídas de tensión de 1 a 2 voltios, dependiendo de la sección del cable y la distancia:
  - Distancia de 0 a 15m. Manguera de dos hilos de 1,5 mm de sección.
  - Distancia entre 15 y 30m. Manguera de dos hilos de 2 mm de sección.
  - Distancias superiores a 30m. Manguera de dos hilos de 2.5 mm de sección.

- Conexión TCP/IP: la electrónica de control se conecta a la red Ethernet mediante un conector RJ45 dentro de la caja conex. Se recomienda llegar desde el switch con cable FTP categoría 5.

2.5. INSTALACIÓN DEL DETECTOR DE VEHÍCULOS

El detector debe ser instalado en un sitio protegido de la intemperie, tan cerca del lazo como sea posible.

NOTA: La unidad debe estar conectada a tierra. Desconectar la alimentación antes de trabajar en esta unidad.

2.5.1. LIMITACIONES OPERACIONALES

Cuando dos configuraciones de lazo están muy próximas puede ocurrir que el campo magnético de uno puede sobreponerse y pertubrar al otro campo. Este hecho se conoce como interferencia y puede desajustar el detector.

La interferencia puede ser eliminada por:

- Elección de la frecuencia operativa. En dos lazos cercanos separarlos lo más lejos posible y elegir frecuencias diferentes.
- Separación entre lazos adyacentes. Donde sea posible debe respetarse un espacio mínimo de 2 metros.
- Cuidadosa protección de los cable, de alimentación, si ellos siguen el mismo recorrido junto con otros cables eléctricos. La protección debe ser enterrada al final del detector solamente, quedando libre la conexión con el detector.

Refuerzo:
La existencia de forjado bajo la superficie de la carretera tiene por efecto reducir la inductancia y, por lo tanto, la sensibilidad del sistema de detección del lazo.
El espacio ideal entre el cable del lazo y el fojado es de 150 mm.
La profundidad de la ranura debe ser la menor posible cuidando que ninguna parte del lazo del detector quede expuesta después de haber aplicado el recubrimiento. La profundidad recomendada es de 30 a 50 mm.

2.5.2. LAZO INDUCTIVO

El cable utilizado para realizar el lazo o la espira debe tener una sección mínima de 1,5 mm. Los empalmes deben ser soldados y terminados en una caja de empalme impermeable para evitar un mal funcionamiento del detector.

Donde se necesiten unos alimentadores largos (cable trenzado desde la espira al detector) o se coloquen en la misma zanja otros cables, es aconsejable la utilización de cable apantallado o blindado para el alimentador. El blindaje ha de estar conectado a tierra sólo en el conector del detector.

Los lazos de inducción, salvo en condiciones prohibidas del lugar, deben ser de forma rectangular y deben ser instalados con los lados más largos a los ángulos derechos en dirección del movimiento del tráfico. Estos lados deben estar separados por 1 metro como mínimo.

La longitud del lazo estará delimitada por la anchura de la calzada que ha de ser alcanzada. El lazo alcanzará la distancia de 300 mm de cada lado de la calzada. En general, los lazos que tienen una medida de circunferencia de más de 10 m. deberían ser instalados usando dos vueltas de alambre, mientras que los lazos de menos de de 10 m de circunferencia pero con más de 6 m. deberían tener tres vueltas. La recomendación en el caso de control de accesos es de realizar lazos de 2m x 1m como mínimo.

INSTALACIÓN DEL LAZO

Todas las instalaciones de lazo permanente deberían ser realizadas en la calzada con una cuchilla giratoria de mampostería o aparato similar. Una sangría de 45º debe hacerse a través de los ángulos del lazo para reducir la posibilidad del daño que puede ser causado al cable del lazo en las esquinas de los ángulos rectos.

- Anchura nominal ranura: 4 mm.
- Profundidad nominal ranura: 30 a 50 mm.

Una ranura puede ser también cortada desde la circunferencia del lazo en una esquina del lazo a un extremo de la calzada para ajustar el alimentador.

Un lazo y alimentador continuo se obtienen sacando un cabo lo bastante largo para alcanzar el detector antes de insertar el cable dentro del lazo de la ranura. Una vez que el número requerido de vueltas de hilo esté enrollado en la ranura alrededor de la circunferencia del lazo el hilo es dirigido de nuevo hacia la ranura del alimentador al extremo de la calzada.

Una longitud similar se necesita para alcanzar el detector y estos dos finales libres son entrelazados para asegurarse que estos quedan lo más cerca posible uno de otro (mínimo 20 vueltas por metro). La longitud máxima recomendada entre lazo y alimentador es de 100 m. Hay que señalar que la sensibilidad del lazo desciende a medida que la longitud del alimentador aumenta, por lo tanto el cable del alimentador deberá ser mantenido lo más corto posible.

Los lazos están sellados con un compuesto de epoxy negro rápido o masilla de betún caliente que sea compatible con la superficie de la calzada.

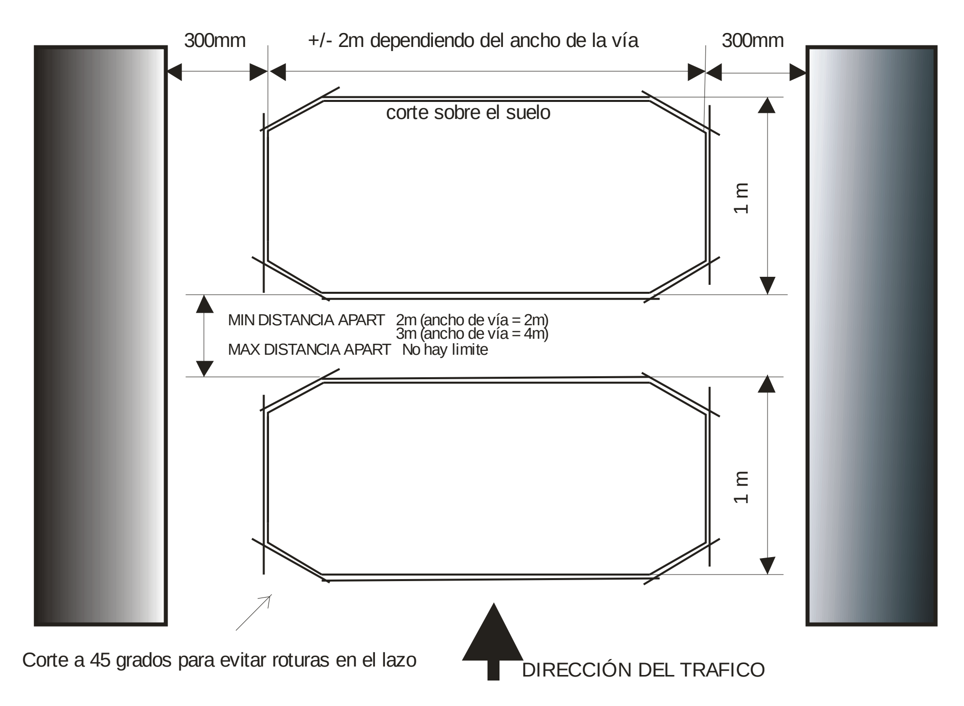


Figura 6. Instalación Lazo

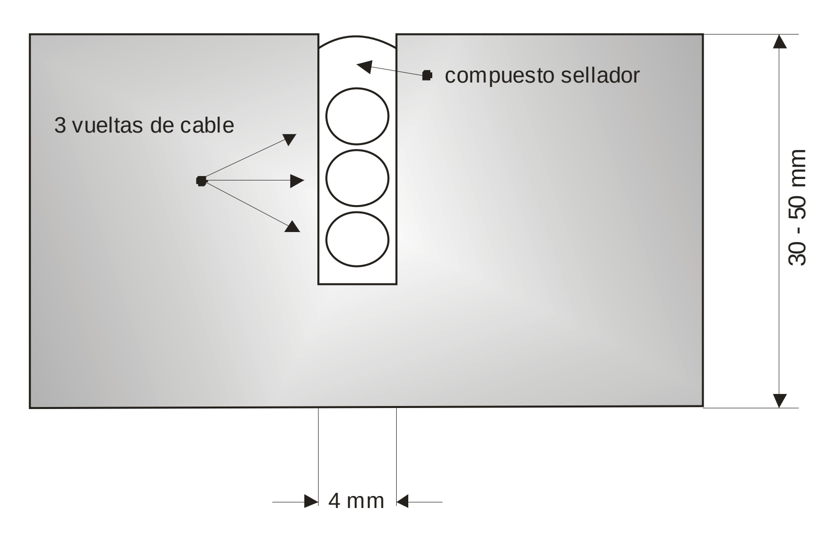


Figura 7. Instalación Lazo